Le crâne

On lui distingue une partie **supérieure** (**voûte, calvaria**) et une partie **inférieure** (**base**).
Les os du crâne sont au nombre de **06** :

- **04 impairs et médians** : sphénoïde, éthmoïde, frontal, occipital.
- **02 pairs et latéraux** : pariétal et temporal.

I. Os frontal

Os impair, médian, symétrique, situé à la partie **antérieure** du crâne au **dessus** des cavités orbitaires et des fosses nasales (**représente leur toit**). Il est formé de **02 parties perpendiculaires** :

- **Verticale frontale** (antéro-supérieure)
- **Horizontale orbito-nasale** (inférieure)

Son **bord circonférentiel** s'articule avec **l'os pariétal en haut (suture coronale)** et avec **l'os sphénoïde inférieurement**
Dans son épaisseur, près de la ligne médiane, sont creusés deux cavités : les **sinus frontaux**.

1. Face endocrânienne

Verticale	Concave, répond aux lobes frontaux du cerveau, présente **en médian** : - **Trou borgne** - **Gouttière du sinus longitudinal** qui se continue par la **crête frontale** (fixe la faux du cerveau) Elle présente **latéralement :** - **Fosses frontales** (contiennent le lobe frontal du cerveau) - **Sillions vasculaires** (branches de l'artère méningée moyenne)
Horizontale	- **Bosses orbitaires** - **Incisure éthmoïdale** du frontal

2. Face exocrânienne

Verticale	- **Suture métopique (1 à 2cm)** - **Glabelle** - **Arcades sourcilières** - **Bosses frontales (palpables)** - **Crêtes et facettes latérales**
Horizontale	03 segments : - **Ethmoïdal** : présente la **surface éthmoïdale** creusée de demi-cellules et **l'échancrure éthmoïdale.** - **02 segments orbitaires** : formant le toit des orbites.

3. Bord antéro-inférieur

Les 02 parties **verticale** et **horizontale** sont séparées par la crête **orbito-nasale (bord antéro-inf)** composée d'un :

- **Segment médian** : **échancrure nasale** (qui s'articule avec **l'os nasal** en dedans et le **processus montant du maxillaire** en dehors) et **l'épine nasale**.
- **Segments latéraux** : **arcades orbitaires** (qui présentent **l'incisure frontal** puis **sus-orbitaire** <= ; les arcades se continuent en dedans par le **processus nasal** et en dehors par le **processus zygomatique**).

II. Os éthmoïde

Os impair, médian, symétrique, très fragile, situé à l'étage **antérieur de la base du crâne**, pièce maîtresse au niveau des fosses nasales et des orbites. Constitué de 03 segments :

1. Lame verticale

Ou **lame perpendiculaire**. Elle est médiane, divisée par la lame horizontale en 02 parties :
- **Apophyse crista-galli** (endocrânienne) : insertion de la **faux du cerveau.**
- **Lame perpendiculaire** (exocrânienne) **:** forme en partie la **cloison osseuse médiane** des fosses nasales.

2. Lame horizontale

Ou **lame criblée**. Elle s'insère sur **l'échancrure éthmoïdale du frontal**, et elle est divisée par la lame verticale en 02 parties symétriques : les **gouttières olfactives** (où loges les bulbes olfactifs).
Le bord **antérieur** s'articule avec le **frontal** et le bord **postérieur** s'articule avec le **sphénoïde**.

3. Masses latérales

Ou **labyrinthes éthmoïdaux**. Deux blocs parallélépipédiques (avec 06 faces) appendus à la **lame criblée.**
L'une de ces faces est appelée **Os planum :** c'est la paroi **interne de l'orbite** et la paroi **externe de la masse latérale**.
La paroi interne (médiale) de ces masses latérales porte des éléments osseux recourbés : les **cornets supérieurs et moyens** délimitant les **méats supérieurs et moyens.**

Remarque :
- Le frontal forme un bouclier autour de l'éthmoïde (rapport **antérolatéral**)
- Au moindre problème au niveau de l'ethmoïde, 02 cavités seront touchées : les **fosses nasales** et les **orbites**.
- Les masses latérales sont creusées de cellules **éthmoïdales** (cellules **aériques**) formant un **labyrinthe**.

III. Os sphénoïde

Os impair, médian, appartenant à la partie moyenne de la base du crâne. Il est situé au **fond** de l'orbite, **derrière** le frontal et l'éthmoïde, en **avant** de l'occipital et du temporal. C'est **l'unique** os du crâne qui s'articule avec **toutes les autres pièces.**
Il est formé d'un **corps** où se placent 02 **petites ailes**, 02 **grandes ailes** et des **apophyses ptérygoïdes**.

1. Le corps

De forme cubique à 6 faces :
- **Supérieure** : présente la **selle turcique** (contient l'hypophyse)
- **Inférieure** : s'articule avec le **vomer**
- **Antérieure** : s'articule avec la **lame perpendiculaire** de l'éthmoïde par la crête médiane et présente de part et d'autres les **orifices du sinus sphénoïdal** (pièces pneumatiques à creusée dans le corps).
- **Postérieure** : s'articule avec la partie basillaire de **l'occipital**
- **02 faces latérales** : zone d'attache des **petites ailes** en **haut** et des **grandes ailes** en **bas**. L'espace entre la petite et la grande aile est appelé **fente sphénoïdale.**

2. Petites ailes

Deux lames **triangulaires** à sommet **externe**. Elles s'implantent par 02 racines supérieure et inférieure entre lesquelles se trouve le **canal optique.**

3. Grandes ailes

Situées de part et d'autre du corps. Prend naissance à la base du crâne et chemine latéralement, elles sont en rapports avec le temporal, le pariétal et le frontal. Présentent une face **endocrânienne** (**cérébrale**) et une face **exocrânienne** (**orbitaire**).

Remarque :
Près de la base d'implantation de la grande aile - de chaque côté de la base du corps - au niveau du branchement de la grande aile avec le corps se trouvent **03 foramens** :

- **Foramen rond** (trou grand rond) : en **arrière** et en **dedans** de la fente sphénoïde.
- **Foramen ovale :** en **arrière** et en **dehors** du foramen rond.
- **Foramen épineux** (trou petit rond) : en **arrière** et en **dehors** du foramen ovale.

Remarque : Le **ptérion** est une zone anatomique très fragile représentée par jonction entre le **frontal**, le **pariétal,** la **grande aile du sphénoïde**, et le **temporal**. Cette zone est protégée par le muscle temporal.
Astuce : **F**aut **P**as **S**e **T**romper.

4. Processus ptérygoïdes

Implanté à la face **inférieure** du sphénoïde en exocrâne formant un butoir. Chacun d'eux est formé par les **lames ptérygoïdiennes médiale** et **latérale** (ailes interne et externe).
Leurs rôle est de **maintenir le massif facial supérieur en avant** et **d'empêcher sa luxation en arrière** en cas de fracture.

IV. Os pariétal

Os pair, plat, constitue la partie **latérale** de la **calvaria**. Il est situé en **arrière** du frontal, en **avant** de l'occipital, au **dessus** du temporal et de la grande aile du sphénoïde. Il présente 02 faces et 04 bords :

1. Les faces

Endocrânienne	- **Fosses pariétales.** - **Sillons de l'artère méningée moyenne.** - **Gouttière du sinus longitudinal supérieur**. - **Gouttière du sinus latéral.** - **Crête sylvienne** : sépare le lobe frontal du lobe temporal.
Exocrânienne	- **Bosses pariétales.** - **Trou pariétal.** - **Lignes temporales supérieure et inférieure.** le **muscle temporal** s'insère sur la ligne temporale **inférieure** et son **aponévrose** atteint la ligne **supérieure**.

2. Les bords

- **Bord supérieur** : par lequel il s'articule à **son homologue** pour former la **suture sagittale**
- **Bord antérieur** : il s'articule au **frontal** pour former la **suture coronale**
- **Bord inférieur** : s'articule avec **la grande aile du sphénoïde** en avant et avec **l'écaille du temporal** dans sa partie moyenne formant la **suture temporale.**
- **Bord postérieur** : s'articule avec **l'écaille de l'occipital** formant la suture **lambdoïde**

V. Os occipital

C'est un os impair, occupe la **partie postéro-inférieure** du crâne et **repose sur l'Atlas** (**C1**). Il s'articule avec le sphénoïde, le pariétal, et le temporal. Il est en rapport avec le rocher en dedans et la mastoïde (écaille du temporal) en dehors.

Il est composé de 04 parties entourant le foramen magnum : les deux **masses latérales**, **l'apophyse basilaire** et **l'écaille de l'occipital.**

1. Faces

Endocrânienne	**L'écaille** : - Protubérance occipitale interne. - Crête occipitale interne. - Gouttière du sinus longitudinal supérieur - Gouttières horizontales des sinus latéraux
	Les masses latérales : - Tubercules jugulaires - Orifice du canal condylien antérieur - Orifice du canal condylien postérieur - Gouttières du sinus pétreux inférieur et du sinus sigmoïde.
	L'apophyse basillaire : - Gouttière basillaire (Clivus)
Exocrânienne	**L'écaille** : - Protubérance occipitale externe. - Crête occipitale externe. - Ligne nuchale (ligne occipitale) supérieure et inférieure.
	Les masses latérales : - Condyles occipitaux : permettent l'articulation avec **l'Atlas** - Canal condylien antérieur (canaux hypoglosses) - Canal condylien postérieur
	L'apophyse basillaire : - Tubercule pharyngien - Fossette naviculaire

Remarque : **le sinus longitudinal supérieur** naît au niveau du **frontal** en passant par le **pariétal**, et se termine au niveau de **l'occipital** en se divisant en 02 branches droite et gauche. Le croisement (**Torcular - pressoir d'Hérophile**) est situé au niveau de la **protubérance occipitale interne**.

Remarque : Le foramen magnum laisse passer le bulbe rachidien (moelle allongée).

VI. Os temporal

S'articule avec la **grande aile du sphénoïde**, **l'os pariétal** et **l'occipital**. Cet os s'articule aussi avec la mandibule pour former **l'ATM** et le malaire où il forme une branche **temporo-malaire**. Il est formé de 3 parties :

1. L'écaille

Constituée d'une partie qui appartient à la voûte et une autre qui appartient à la base.

- **L'apophyse zygomatique** sort de l'écaille et se dirige en avant. Elle s'articule avec l'os zygomatique.
- Au niveau de cette apophyse, on trouve un gonflement : surface articulaire recouverte de cartilage, en avant c'est le condyle temporal, en arrière la cavité glénoïde temporal : surfaces articulaires temporales de l'ATM.

2. La pyramide pétreuse (rocher)

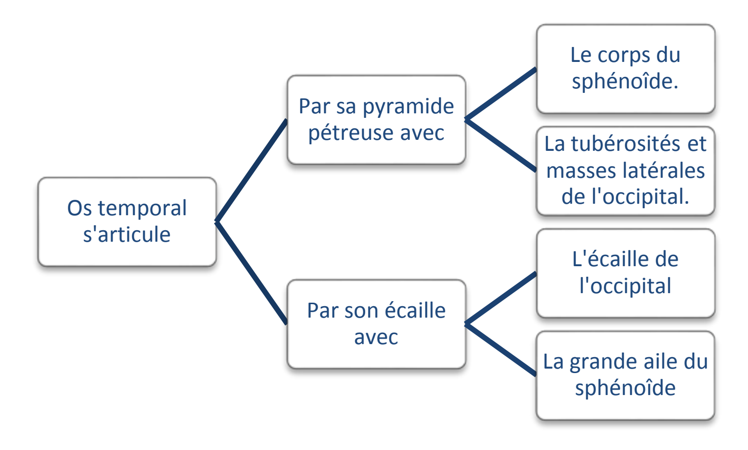
Cette pyramide pétreuse dessine bord appelé **bord supérieur du rocher**. Ce dernier sépare la face supérieure de la face inférieure. Il sert aussi à séparer l'étage moyen du postérieur.
Au niveau de la zone de rencontre entre le sommet de la pyramide pétreuse et le sphénoïde on trouve le **trou déchiré antérieur**.
Ce sommet est creusé d'un siphon en S appelé **siphon carotidien** (terminaison intracrânienne de la carotide interne). Ce dernier permet d'abaisser l'hypertension artérielle.

3. L'os tympanal

Il est en **externe**, forme le **conduit auditif externe**. En dessous de l'os tympanal, on trouve une apophyse qui sort : c'est **l'apophyse styloïde**. (Sous cette apophyse styloïde, sur l'exobase, on trouve **le trou stylo-mastoïdien** d'où va sortir le nerf **facial**.

Remarque : La mastoïde : petite bosse palpable derrière l'oreille. C'est à la fois une partie de l'écaille et une partie de la pyramide pétreuse.

Sur une vue exocrânienne on voit que l'os temporal s'articule avec : le corps du sphénoïde (par sa pyramide pétreuse), le pariétal et l'os occipital. Et à travers l'écaille, avec la grande aile du sphénoïde.



Étages et trous de l'endobase

L'endobase est divisée en 03 étages :

1. Étage antérieur

Constitué de 03 os : **l'éthmoïde** au **milieu**, la partie horizontale du **frontal latéralement** et les petites ailes du **sphénoïde** en **arrière**. L'étage antérieur contient 02 trous :

- **Lame criblée de l'éthmoïde** : nerf **olfactif I**
- **Canal optique** : nerf **optique II** et **artère ophtalmique.**

Remarque : La limite entre l'étage **antérieure** et le **moyen** est représentée par les **petites ailes du sphénoïde**.

2. Étage moyen

Formé par le **sphénoïde**, et le **rocher** du **temporal**. L'étage moyen contient :

- **Fente sphénoïdale** (**fissure orbitaire supérieure**) : fait passer tous les éléments qui partent vers l'orbite :
  - **Oculomoteur III** + **Trochléaire IV**
  - Branche **ophtalmique V1** du Trijumeau **V** et ses 03 branches terminales (frontal, nasal, lacrymal)
  - **Abducens VI**
- **Foramen rond** (**trou grand rond**) : branche **maxillaire V2** du Trijumeau **V**
- **Foramen ovale** : branche **mandibulaire V3** du Trijumeau **V** et **l'artère petite méningée.**
- **Foramen épineux** (**trou petit rond**) : laisse passer **l'artère méningée moyenne**
- **Foramen déchiré** (**trou déchiré antérieur**, **lacerum**): émergence (et non pas sortie) de **l'artère carotide interne**. La partie latérale de ce trou est fermée par une membrane fibreuse.

Remarque : La limite entre l'étage **moyen** et le **postérieur** est le **bord supérieur du rocher.**
Remarque : **L'artère méningée moyenne** laisse des sillons au niveau du frontal, du sphénoïdal, du temporal et du pariétal. C'est une artère antérieure qui provient de l'artère maxillaire

3. Étage postérieur

Formé par les deux os temporaux et l'occipital. Contient :

- **Méat acoustique** (**auditif**) **interne :** le nerf **Facial VII** et **Auditif VIII**
- **Canal hypoglosse :** laisse passer le nerf **hypoglosse XII**
- **Foramen jugulaire** (**trou déchiré postérieur**) : le **IX**, le **X** et le **XI** en plus de l'**artère jugulaire interne.**
- **Foramen magnum** (**trou occipital**) **:** fait passer la **moelle allongée**, les **2 artères vertébrales** et des **plexus veineux.**

Remarque : le sphénoïdal s'articule avec toutes les pièces osseuses et il est au niveau des 3 étages.

Nerfs crâniens

Nerf	Foramen	Innervation-Fonction	S M
I. Olfactif	Lame criblée de l'éthmoïde	Odorat	**S**
II. Optique	Canal optique	Vision	**S**
III. Oculomoteur (Moteur oculaire commun)	Foramen sphénoïde	4 muscles de l'œil : le droit supérieur, droit inférieur, droit interne et le petit oblique	**M**
IV. Trochléaire (pathétique)	Foramen sphénoïde	Muscle grand oblique de l'œil	**M**
V. Trijumeau - **V1 : ophtalmique** - **V2 : maxillaire (maxillaire supérieur)** - **V3 : mandibulaire (maxillaire inférieur)**	**V1** : foramen sphénoïde **V2** : Foramen rond **V3** : Foramen ovale	**V3** : Muscles de la mastication : masséter, ptérygoïdien medial + latéral et temporal	**B**
VI. Abducens (moteur oculaire externe)	Foramen sphénoïde	Muscle droit oculaire externe	**M**
VII. Facial	Méat acoustique interne	Muscles peauciers de la face (mimiques)	**B**
VIII. Auditif (vestibulocochléaire)	Méat acoustique interne	Audition et equilibration	**S**
IX. Glossopharyngien	Foramen jugulaire		**B**
X. Vague (pneumogastrique)	Foramen jugulaire	Fonction spécifique sur tout le corps: cardio pneumo gastro entérique.	**B**
XI. Accessoire (spinal)	Foramen jugulaire	Sterno cléido mastoïdien et trapèze.	**M**
XII. Hypoglosse (grand hypoglosse)	Canal hypoglosse	Muscles de la langue	**M**

S: Sensitif - M: Moteur - B: Both

Remarque:

Mnémotechnique

- **Les nerfs**: Oh Oh Oh, To Touch And Feel A Girl's Vagina, Ah Heaven!
- **Sensitif ou moteur** : Some Say Marry Money But My Brother Says Bad Business Marry Money.

Remarque: le **nerf spinal** passe dans le foramen jugulaire mais une branche de ce dernier pénètre dans le foramen magnum et descend vers le sympathique.

Remarque: les nerf oculomoteur commun **III** et le **Pathétique IV** et le **moteur oculaire externe VI** : nerfs oculomoteurs spécialement pour l'œil.

Massif facial

Il est placé en **avant**, en **dessous** du crâne, séparé de ce dernier par la **base**. Il est divisé en 2 parties: massif **supérieur stable** et massif **inférieur mobile**.
Sur un crâne éclaté, ce massif est formé par les os propres du nez, du maxillaire, du malaire, de l'os palatin et de la mandibule. Le massif facial inférieur est constitué par la mandibule seulement.

1. Le maxillaire

Il s'articule avec: le **frontal** (processus frontal), **l'éthmoïde** (par l'os planum des masses latérales), **l'os nasal**, le **zygomatique** (malaire) et le **lacrymal**. Il contribue à former l'orbite osseuse, les fosses nasales et la cavité buccale.
Cet os présente un corps et 4 processus:

- **Processus montant (frontal)** pour l'orbite.
- **Processus zygomatique**.
- **Processus alvéolaire** pour l'arcade alvéolaire.
- **Processus palatin** (en dedans): pour former le palais osseux.

Remarque: les 2/3 antérieurs du palais osseux sont formés par l'association des 02 proccessus palatins des 02 maxillaires.
Remarque: sur une vue exofaciale on retrouve le **trou sous-orbitaire**.
Ce maxillaire présente une volumineuse cavité aérique: c'est le **sinus maxillaire** qui est fermé par le **cornet inférieur.**

2. Le malaire (zygomatique)

C'est le squelette des pommettes. Il s'articule avec le **frontal**, le **sphénoïdal**, le **temporal** et le **maxillaire** en toute partie (corps et branche montante).

- Ce malaire forme la paroi externe de l'orbite.
- Il présente à décrire :
  - **Un corps:** qui s'applique contre le maxillaire.
  - **Une branche montante**: branche temporale zygomatique.

3. L'os propre du nez

S'articule avec le **frontal** et le **maxillaire**. Il forme en avant **l'orifice piriforme** qui sera compléter par du **cartilage nasal.**

4. L'os lacrymal (L'unguis)

S'articule avec: **le frontal** en **haut**, **derrière** avec **l'éthmoïde**, en **bas** et en **avant** avec le **maxillaire**.

- Il est creusé d'une cavité pour maintenir le sac lacrymal ou canal lacrymal.
- Il contient un trou qui s'ouvre directement dans les fosses nasales.

5. Le palatin

En forme de **L**. Il est très postérieur. participe à la constitution de 3 cavités : buccale, fosses nasales, orbites. Il présente :

  - **Lame verticale**: contribue à la formation de la paroi latérale des fosses nasales.
  - **Lame horizontale**: complète le palais osseux (1/3 postérieur).

- Il est en rapport avec l'éthmoïde, les apophyses ptérygoïdes en arrière et avec le maxillaire.
- Ce palatin se prolonge jusqu'à l'orbite où il présente le processus orbitaire.

6. Cornet inférieur

Il s'articule avec plusieurs éléments : **l'éthmoïde** en haut, le **lacrymal**, le **maxillaire** et le **palatin**.

- Il est sur la face interne. Il vient compléter le cornet supérieur et moyen de l'éthmoïde.
- Il ferme l'ouverture du sinus maxillaire.

7. Vomer

Il contribue à la former la cloison nasale. Il est très postérieur.

- Il débute au niveau du corps sphénoïde et se termine sur le palais osseux qu'il divise en 2.
- Il s'articule avec le processus palatin du maxillaire et le palatin.
- En haut, il est en contact avec la lame perpendiculaire et le cartilage pour compléter le nez.

8. La mandibule

Représente la **mâchoire inférieure**, elle s'articule en haut avec la mâchoire supérieure et le temporal par **l'articulation-temporo-mandibulaire.** C'est l'unique pièce du massif facial qui est **mobile**. Elle est formée d'un corps qui contient les **foramens** (fossettes/crêtes) **mentonniers** et de **02 branches montantes**.

Sur sa face interne, elle présente:

- Une ligne horizontale oblique appelée **ligne mylo-hyoïdienne**: Le muscle mylo-hyoïdien prend naissance sur cette ligne et se termine sur l'os hyoïdien.
- L'insertion des muscles formants le **plancher de la cavité buccale**.
- **L'épine de Spix** derrière laquelle on trouve un canal ouvert: orifice **du canal dentaire inférieur**.